

(2)

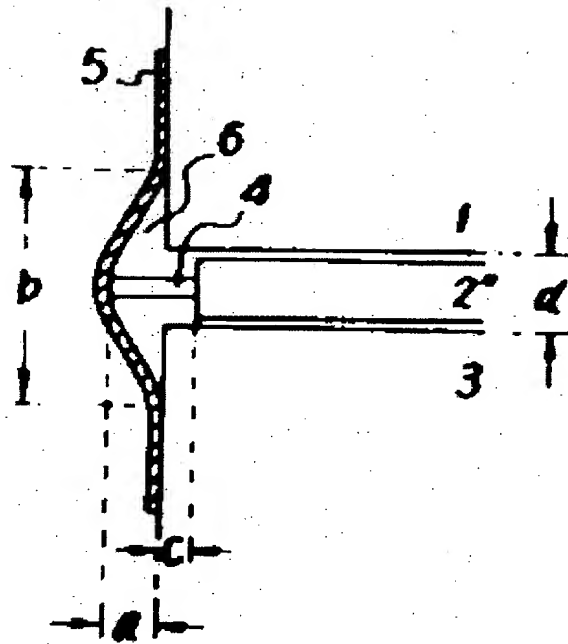
**ROTARY MAGNETIC DRUM DEVICE**

**Patent number:** JP57195361  
**Publication date:** 1982-12-01  
**Inventor:** SENSHIYUU YOUICHIROU  
**Applicant:** SONY KK  
**Classification:**  
- international: G11B15/60; G11B5/52  
- european:  
**Application number:** JP19810079675 19810526  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP57195361**

**PURPOSE:** To form an air film and to run a tape stably, by making the extent of depression of a rotary disk between an upper and a lower drum slight, and making the intervals of the circumferential parts of both the drums less than the bottom width of a tent.

**CONSTITUTION:** The extent (c) of depression of a rotary disk 2" provided between an upper drum and a lower drum 3 and having a magnetic head 4 projecting from both the drums is set slight, and the width of the rotary disk 2", namely, the interval (d) of the circumferential parts of the drums 1 and 3 is made less than the bottom width (b) of a tent formed by raising a tape in a tent shape by the magnetic head 4. Consequently, an air film is formed to achieve a stable tape run with less tape damage and less head wear.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-195361

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 15/60  
5/52

識別記号  
101

庁内整理番号  
7426-5D  
7326-5D

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 回転磁気ドラム装置

⑯ 特 願 昭56-79675

⑰ 出 願 昭56(1981)5月26日

⑱ 発 明 者 専修陽一郎

東京都品川区北品川6丁目7番

35号ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番  
35号

⑳ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外2名

明 細 書

発明の名称 回転磁気ドラム装置

特許請求の範囲

上ドラム及び下ドラム間にこれら両ドラムより突出する磁気ヘッドを有する回転円盤を具えた回転磁気ドラム装置において、上記両ドラムの円周部の間隔を突出する磁気ヘッドがテープを持ち上げることによつて形成されるテープのテントの裾幅より狭くすると共に、上記回転円盤の径を上記磁気ヘッドを除く回転円盤の部分とテープとが回転中に接触しない程度に上記両ドラムの径より僅かに小さく選定することにより、上記両ドラム面とテープとの間にエア・フィルムを形成しうるようにした回転磁気ドラム装置。

発明の詳細な説明

本発明は、ヘリカル・スキャン型VTR用ドラムの如き回転磁気ドラム装置の改良に関する。

回転磁気ドラム装置におけるドラム内テープ・テンションの増加は、テープ鳴き、はりつき、テープ損傷などを避け安定な走行を確保するため極

力抑えなければならない。このため、ドラム面とテープとの間にエア・フィルムを形成し、滑りを良くしてテープの伸びや歪みを減らすと共にテープ・テンションの増加を抑える種々の方法が考えられてきた。従来のエア・フィルムは、いずれもドラムを速く回転させる際の動圧効果によつて発生するものである。第1図に示すものは、従来の中ドラム回転型磁気ドラム装置の一例で、中ドラムの回転による動圧によりエア・フィルムを発生している。図において、(1)は固定上ドラム、(2)は回転中ドラム、(3)は固定下ドラム、(4)は磁気ヘッドを示す。しかし、この方法では、エア・フィルムが薄くテープ・テンションや回転速度の急変によつて途切れ易い。エア・フィルムが途切れると、更にテープ・テンションが増加しテープが薄くなっていることもあつて、テープが回転する中ドラムと接触し或いはくつついて損傷を受ける。第1図に示すもののほか、これに類似する中ドラム回転型磁気ドラム装置のいずれも、第1図のものと向様の欠点がある。

BEST AVAILABLE COPY

第2図は、回転円盤(ディスク)型磁気ドラム装置の一例を示す。図において、第1図と対応する部分には同一の符号を付してある。(2')は回転円盤である。この図に示すものは、回転円盤(2')が上下両ドラム(1), (3)より十分に凹んでいる(図では誇張してある。磁気ヘッド(4)は、テープとの接触をよくするためドラム面より突出させる。)のでテープに与える損傷は少ないが、円盤(2')は径が小さく厚さも薄いので動圧によるエア・フィルムは発生しない。そのため、ドラム出入口間におけるテープ・テンション増加が大きく、テープが走行しにくいものとなつてゐる。特に、バックテンションが大きくなると、上ドラムの下エッジ及び下ドラムの上エッジでテープが円盤部に食い込み、テープ・テンション増加が急激に大きくなるという欠点がある。

本発明は、従来と異なる方法でエア・フィルムを発生させ、ドラム内テープ・テンション増加の低減、バック・テンションの変動に対する安定性、磁気ヘッド突出量を小さくしうることによる磁気

空気が入り込むが、回転円盤(2')の凹み量 $c$ が大きい、すなわち回転円盤(2')の径 $D$ が小さいと、第2図のものと同様に磁気ヘッド(4)が通過するときテント内(6)の空気は回転円盤(2')の方向に動き、エア・フィルムは発生しない。しかし、本発明者は、回転円盤(2')の凹み量 $c$ を僅かとし、回転円盤(2')の幅したがって上下両ドラム(1), (3)の円周部の間隔 $d$ をテントの裾幅 $b$ より小さくするとき、エア・フィルムを発生しうることを見出した。

第6図は、上記間隔 $d$ をテント裾幅 $b$ より小さくした場合において、回転円盤の凹み量 $c$ 及び磁気ヘッド(4)の突出量 $a$ とドラム内テープ・テンション増加量(ドラムの出口と入口におけるテープ・テンションの差、いわば摩擦量) $F$ との関係を示す特性曲線図である。図は、Bのバック・テンションを与えたときの正転時のものであるが、逆転時でもほぼ同様の特性を示す。図中、曲線Iは回転円盤(2')の凹み量 $c$ が $-1\text{mm}$ のとき、曲線IIは凹み量 $c$ が $-10.5\text{mm}$ のとき、曲線IIIは凹み

ヘッド摩擦の減少を実現しようとするものである。以下、図面により本発明を具体的に説明する。

第3図は、本発明による回転磁気ドラム装置の外観図である。図において、(2')は本発明による回転円盤、 $D$ はその径を示し、径 $D$ は第2図のものに比し大きくなつてゐる。第4図は、本発明を説明するための回転円盤型磁気ドラム装置の部分的断面図である。図において、(5)はテープ、 $a$ は磁気ヘッド(4)の突出量、 $b$ は突出する磁気ヘッド(4)によりテープ(5)がテント状に持ち上げられたときのテントの裾幅、 $c$ は回転円盤(2')の凹み量、 $d$ は上下両ドラム(1), (3)の円周部の間隔を示す。

第5図は、磁気ヘッドの突出量 $a$ とテントの裾幅 $b$ との関係を示す曲線図である。この曲線は厚さ $14\mu\text{m}$ のポリエステル・テープを使用した場合のものであるが、これより、ヘッド突出量 $a$ が大きくなるとテントが大きくなり、したがってその裾幅 $b$ も大きくなることが判る。磁気ヘッド(4)によりテープ(5)がテント状に持ち上げられると、そのテントの内部空間(6)に上下両ドラム(1), (3)より

量 $c$ が $-2.5\text{mm}$ のときの特性をそれぞれ示すものである。これらの特性曲線をみると、次のことが判る。

- (1) 磁気ヘッド突出量 $a$ が小さい領域では突出量 $a$ に比例して直線的にテンション増加量 $F$ が低下するが、突出量 $a$ が大きい領域ではテンション増加量 $F$ はほぼ一定となる。これは、突出量 $a$ が成る程度大きくなるとエア・フィルムが完成され定常状態になるためと考えられる。
- (2) 回転円盤(2')の径が大きい、すなわち凹み量 $c$ の小さいものの方が定常状態に入るのが早い。しかも、テンション増加量 $F$ の絶対値は、曲線Iより曲線II, IIIの方が小さくなつてゐる。したがって、一応凹み量 $c$ の小さい方が磁気ヘッド突出量 $a$ も小さくてよいことになる。
- (3) 回転円盤(2')が薄いため動圧効果は発生しない(実験済み)から、上記(1), (2)の効果は、テント内(6)に密閉された空気が回転円盤(2')の径が大きいと逃げにくくいわば動圧効果を高め、磁気ヘッド(4)の通過に伴い空気がテープとドラ

上面の間に流れ込んでエア・フィルムを形成するためと考えられる。

しかし、凹み量 $c$ が $-2.5\mu\text{m}$ の回転円盤は、図示しないが高バック・テンション(例えば $18\text{g}$ )時にテント内側の密閉された空気の厚さ(量)が小さくなりすぎてよくない。また、円盤の真円度、偏心、軸との組立て精度の点から実現が難しい。これに対し、凹み量 $c$ が $-10.5\mu\text{m}$ のものは、高バック・テンション時にも十分なエア・フィルムが形成され良好な特性を示す。すなわち、バック・テンションを $5\text{g}$ 、 $8\text{g}$ 、 $18\text{g}$ と変えても、ドラム内テープ・テンション増加量 $P$ の定常状態における絶対値の値、つまり定常時のばらつきが少ないことを確認した。したがって、回転円盤(2')の凹み量 $c$ は、回転円盤(2')に求められる後述の要件もからめて $-8\mu\text{m}$ から $-14\mu\text{m}$ までの範囲が適当である。

第7及び第8図は、本発明の動作を説明するための部分的断面図である。第7図は、磁気ヘッド(4)がテープ(5)を持ち上げる際に空気が上下のドラ

ム(1)、(3)から流入する模様を示している。回転円盤(2')と両ドラム(1)、(3)の間隙は極めて狭いので空気の流入を助けるため、回転円盤(2')の磁気ヘッド(4)の周囲の部分に、点線でその一部を示すように、窓又は切欠(8)を設けるのがよい。第8図は、磁気ヘッド(4)が通過した後のテープ(5)の状態を示している。磁気ヘッド(4)が通過するときテント内(6)に流入した空気は、磁気ヘッド(4)の通過後テープ(5)と両ドラム(1)、(3)の間に抜け、エア・フィルム(9)を形成する。また、テープ(5)は、磁気ヘッド(4)の通過後上下両ドラム(1)、(3)の間隙部において凹むので、その凹んだテープ(5')と回転円盤(2')とが接触しないようにしなければならない。したがって、このテープの凹み量は、上下両ドラム(1)、(3)の円周部の間隔 $d$ とも関係するが、回転円盤(2')の径を定めるに当たって考慮すべき重要なファクタとなる。

これまで、上下両ドラム(1)、(3)の円周部の間隔 $d$ をテントの振幅より小さくすることを前提として説明したが、本発明にはこの条件が必要であ

る。次に、その理由を述べる。第9及び第10図は、上下両ドラム(1)、(3)の円周部の間隔 $d$ がテントの振幅より大きい場合の動作を示す一部断面図である。この場合は、第7図と比較すると判るように、テープ(5)が上ドラム(1)及び下ドラム(3)と密着し空気の抜け道を塞いでしまうので、磁気ヘッド(4)が通過した後テント内の空気は回転円盤(2')の方に動き、エア・フィルムは形成されない。

以上説明したとおり、本発明によれば、上述した2つの要件を満たすことにより次の如き種々の顕著な効果が得られる。

- ① エア・フィルムが磁気ヘッド突出量の小さいうちに形成され、ドラム内テープ・テンション増加が早く定常状態となる。高バック・テンション時には、その絶対値も小さい。
- ② 高バック・テンション時にも、ドラム内テンション増加が急激に大きくならない。すなわち、バック・テンションの変動に対して安定である。
- ③ 回転円盤の径が比較的小さい場合のように上下両ドラムのエッジでテープが大きく沈み込

ないので、テープの固体接触による損傷が少ない。

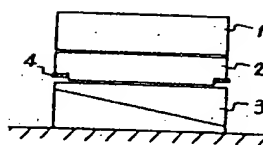
- ④ エア・フィルムが磁気ヘッド突出量の小さいうちに形成されるので、磁気ヘッド突出量を小さくすることができ、そのため磁気ヘッドの摩耗が少なく長寿命である。
  - ⑤ 中ドラム回転盤のものに比べ、回転する中ドラムとの振動によるテープの損傷がない。
  - ⑥ ドラム内テンション増加を小さくしうるので、テープ鳴き、はりつき、スキュー歪み等の防止に極めて有効で、駆動系の負荷を減らすことができる。このことは、特に高バック・テンション時例えば早送り、巻戻し時に有利である。
- なお、図面では磁気ヘッドを3個示したが、本発明は磁気ヘッドの数とは無関係に適用しうるものである。また、本発明が上述の実施例に限らず、特許請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱することなく種々の変形・変更をしうるものであることは、論をまたない。

図面の簡単な説明

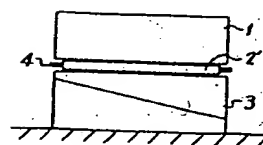
第1図は従来の中ドラム回転磁気ドラム装置の一例を示す略正面図、第2図は回転円盤型磁気ドラム装置の一例を示す略正面図、第3図は本発明による回転磁気ドラム装置の外観を示す略正面図、第4図は本発明要部の部分的断面図、第5図はヘッド突出量とテント幅との関係を示す曲線図、第6図は回転円盤の径及びヘッド突出量とドラム内テンション増加との関係を示す特性曲線図、第7及び第8図は本発明の動作を説明するための部分的断面図、第9及び第10図は本発明によらない場合の動作を示す部分的断面図である。

(1) ..... 上ドラム、(2') ..... 回転円盤、(3) ..... 下ドラム、(4) ..... 磁気ヘッド、(5) ..... テープ、 $b$  ..... テントの幅、 $d$  ..... 両ドラム円周部の間隔、 $D$  ..... 回転円盤の径、(9) ..... エア・フィルム。

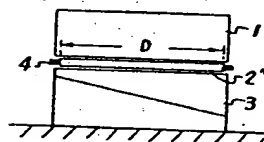
第1図



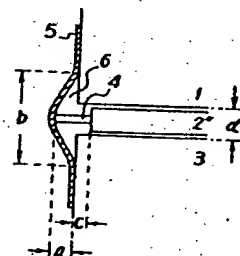
第2図



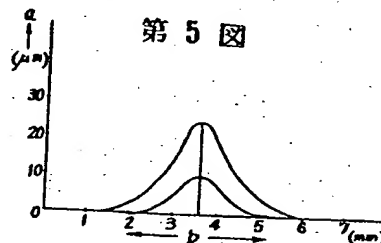
第3図



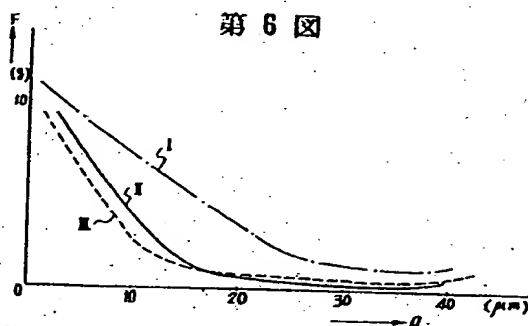
第4図



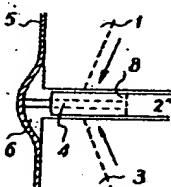
第5図



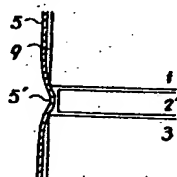
第6図



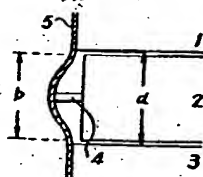
第7図



第8図



第9図



第10図

